

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor :Yoshiharu TAJIMA
Filed :Concurrently herewith
For :RADIO BASE STATION.....
Serial Number :Concurrently herewith

February 27, 2004

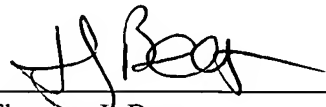
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

PRIORITY CLAIM AND
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Applicant hereby claims priority under 35 USC 119 from **Japanese** patent application number **2003-082830** filed **March 25, 2003**, a copy of which is enclosed.

Respectfully submitted,



Thomas J. Bean
Reg. No. 44,528

Customer Number:
026304
Docket No.: FUJX 20.963

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

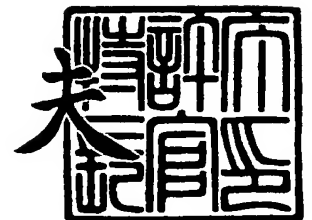
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 2 8 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 2 8 3 0]

出 願 人 富 士 通 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 6 1 9 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252824

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26
H04B 7/02

【発明の名称】 無線基地局装置および基地局制御装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 田島 喜晴

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 史旺

【電話番号】 3343-2901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013354

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704947

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線基地局装置および基地局制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末に割り付けられた無線チャネルを介してその端末から到来した信号を受信する受信手段と、

前記端末のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末との間に前記無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに網に前記信号を引き渡す網インタフェース手段と、

前記特定の無線基地局に自局が該当するときに、前記信号と、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に、前記端末から前記無線チャネルを介して到来し、これらの無線基地局によって転送された信号との合成波をこの網に引き渡す局間インタフェース手段と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 2】 端末に割り付けられた無線チャネルを介してその端末から到来した信号を受信する受信手段と、

前記端末のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末との間に前記無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに前記信号を網に引き渡す網インタフェース手段と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局の内、前記特定の無線基地局にこの信号を転送する局間インタフェース手段と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 3】 網からその網の物理層において引き渡された信号を取り込む網インタフェース手段と、

前記信号の受信端である端末に割り付けられた無線チャネルをその端末のダイバシチハンドオーバーの過程で維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段と

前記無線チャネルを介して前記端末宛に前記信号を送信する送信手段と、
前記特定の無線基地局に自局が該当するときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局宛に前記信号を転送する局間インタフェース手段と
を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 4】 自局によって形成された無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局によって転送され、かつ宛先が端末である信号を取り込む局間インタフェース手段と、

前記端末に割り付けられた無線チャネルをその端末のダイバシチハンドオーバの過程で維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに、前記無線チャネルを介して前記端末宛に前記信号を送信する送信手段と
を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【請求項 5】 端末が位置し得る無線ゾーンを形成する無線基地局と係し、その端末にかかわるチャネル制御を行うチャネル制御手段と、

前記チャネル制御の下で、前記無線基地局の全てまたは一部を介して前記端末との間に通信路が形成されるべき網とのインタフェースをとる網インタフェース手段とを備え、

前記チャネル制御手段は、

前記無線基地局の内、前記無線ゾーンの構成、チャネル配置、周波数配置の全てまたは一部と前記チャネル制御との下で、前記端末に割り付けられた無線チャネルをその端末のダイバシチハンドオーバの過程で維持すべき特定の無線基地局を特定する

ことを特徴とする基地局制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、端末またはその端末に生起した呼に無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが割り付けられる移動通信系において、これらの無線ゾーンを個別に形成す

る無線基地局装置と、これらの無線ゾーンに位置する端末にかかわるチャネル制御を行う基地局制御装置とに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、インターネットに対するアクセスが可能な情報端末および通信端末が急速に普及し、次世代の移動通信系の無線伝送路については、回線交換方式に適合した多元接続方式に代えて、このようなインターネットに対する親和性が高い I P (Internet Protocol) の適用が積極的に研究され、かつ段階的に有線伝送区間とのシームレス化が図られつつある。

図 6 は、無線ゾーン毎に異なる I P アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示す図である。

【0 0 0 3】

図において、無線基地局 7 0 -1、7 0 -2 はそれぞれ互いにオーバーラップする無線ゾーン 8 1 -1、8 1 -2 を形成し、これらの無線ゾーン 8 1 -1 ~ 8 1 -2 の内、例えば、無線ゾーン 8 1 -1 には端末 8 2 が位置する。これらの無線基地局 7 0 -1 ~ 7 0 -2 は、それぞれ通信リンク 8 3 -1、8 3 -2 を介して基地局制御局 8 4 に接続される。

【0 0 0 4】

無線基地局 7 0 -1 は、下記の要素から構成される。

- ・ アンテナ 7 1 -1
- ・ アンテナ 7 1 -1 の給電点に接続されたアンテナ共用器 7 2 -1
- ・ アンテナ共用器 7 2 -1 の受信出力に接続された受信部 7 3 -1
- ・ 図示されない交換局との間に敷設された局間リンクの一端に接続され、かつ入方路に受信部 7 3 -1 の出力が接続されたルータ 7 4 -1
- ・ ルータ 7 4 -1 の出方路に直列に接続され、かつ出力がアンテナ共用器 7 2 -1 の送信入力に接続された送信部 7 7 -1
- ・ 上述した受信部 7 3 -1、ルータ 7 4 -1 および送信部 7 7 -1 の制御端子にそれぞれ接続された入出力ポートに併せて、既述の通信リンク 8 3 -1 の一端に接続された通信ポートを有する制御部 7 6 -1

なお、無線基地局 7 0 -2 の構成については、無線基地局 7 0 -1 の構成と同じであるので、以下では、添え番号「1」に代わる添え番号「2」が付加された共通の符号を対応する個々の要素に付与し、ここでは、その説明および図示を省略する。

【0 0 0 5】

このような構成の移動通信系では、無線基地局 7 0 -1、7 0 -2 は、『チャンネル制御に併せて、「上記の交換局との関係による呼設定」を行う基地局制御局 8 4』と、通信リンク 8 3 -1、8 3 -2 を介してそれぞれ関係することによって、所定のチャンネル配置および多元接続方式に適合した無線ゾーン 8 1 -1、8 1 -2 を形成する。

【0 0 0 6】

無線基地局 7 0 -1 は、端末 8 2 に生起した呼がこのようなチャンネル制御の過程で完了呼となったことを識別すると、他の如何なる端末および呼にも割り付けられていないユニークな IP アドレス（ここでは、簡単のため、「1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 2」であると仮定し、以下、「第一の IP アドレス」という。）をその端末 8 2 に割り付ける。

【0 0 0 7】

また、端末 8 2 は、このような完了呼が消滅することなく、例えば、無線ゾーン 8 1 -1、8 1 -2 がオーバーラップする領域に移動すると、既定のチャンネル制御の手順に基づいて無線基地局 7 0 -1 宛に、その旨を意味する「ハンドオーバ要求」を送出する（図 7 (a)）。

無線基地局 7 0 -1 では、制御部 7 6 -1 は、通信リンク 8 3 -1 を介して基地局制御局 8 4 宛に、アンテナ 7 1 -1、アンテナ共用器 7 2 -1 および受信部 7 3 -1 を介して受信されたこのような「ハンドオーバ要求」を転送する（図 7 (b)）。

【0 0 0 8】

基地局制御局 8 4 は、その「ハンドオーバ要求」に応じて下記の処理を行う。
・ 端末 8 2 がハンドオーバにより移行すべき無線ゾーン（以下、単に「移行先無線ゾーン」と称し、ここでは、簡単のため、無線ゾーン 8 1 -2 であると仮定する。）を特定する。

- ・ その無線ゾーン 8 1 -2を形成する無線基地局 7 0 -2によって割り付けが可能であり、かつ如何なる端末や呼にも割り付けられていない無線チャネル（以下、「移行先無線チャネル」という。）を特定する。

【 0 0 0 9 】

- ・ 通信リンク 8 3 -2を介して無線基地局 7 0 -2宛に、この「移行先無線チャネル」に対する送信が開始されるべきことを意味する「送信開始要求」を送出する（図 7 (c)）。
- ・ 通信リンク 8 3 -1を介して無線基地局 7 0 -1宛に、このような「移行先無線チャネル」に端末 8 2 が移行すべきことを意味する「ハンドオーバー要求確認」を送出する（図 7 (d)）。

【 0 0 1 0 】

なお、上述した処理の過程では、基地局制御局 8 4 は、無線基地局 7 0 -2と如何なる形態で関係してもよい。

無線基地局 7 0 -1では、制御部 7 6 -1は、上述した「ハンドオーバー要求確認」を識別すると、送信部 7 7 -1、アンテナ共用器 7 2 -1およびアンテナ 7 1 -1を介して端末 8 2 宛に、その「ハンドオーバー要求確認」を送出する（図 7 (e)）。

【 0 0 1 1 】

端末 8 2 は、この「ハンドオーバー要求確認」を識別すると、下記の処理を行う。

- ・ 移行先ゾーンを形成する無線基地局 7 0 -2と適宜関係することによって、「移行先無線チャネル」における同期の確立、導通試験、その他を含む一連の処理（以下、単に「無線チャネル確立」という。）を行う（図 7 (f)）。

【 0 0 1 2 】

- ・ その「無線チャネル確立」が正常に完結した場合には、無線基地局 7 0 -2宛に、『「移行先無線ゾーン」に適合し、かつ既述の「第一の I P アドレス」に代わる「第二の I P アドレス」の割り付けの要求を意味するメッセージ「バインディングアップデート」』を送出する（図 7 (g)）。

このような「バインディングアップデート」は、無線基地局 7 0 -2によって、通信リンク 8 3 -2を介して基地局制御局 8 4 宛に転送される。

【0013】

基地局制御局 84 は、その「バインディングアップデート」を識別すると、下記の処理を行う。

- ・ 単独で、あるいは無線基地局 70-2 と適宜連係することによって、「この無線基地局 70-2 による割り付けが許容される値域に属し、かつ如何なる端末や呼にも割り付けられていない IP アドレス（ここでは、簡単のため、「192. 168. 1. 2」であると仮定する。）」を上述した「第二の IP アドレス」として確保する（図 7 (i)）。なお、「第一の IP アドレス」と「第二の IP アドレス」との「ホストアドレス部」については、以下では、簡単のため、移動通信および無線伝送に対して必ずしも十分には適応しない公知の「モバイル IP」との整合性が確保されるように、「それぞれ無線基地局 70-1、70-2（無線ゾーン 81-1、81-2）に対応する異なったサブネットマスクの下で定義される」と仮定する。

【0014】

- ・ 「ルータ 74-2 に保持されたルーティング情報」に、端末 82（あるいはその端末 82 に割り付けられた「移行先無線チャネル」）とこのような「第二の IP アドレス」との対応関係を反映させる（図 7 (j)）。
- ・ 通信リンク 83-2 および無線基地局 70-2 を介して端末 82 宛に、この「第二の IP アドレス」を含むメッセージ「バインディングアップデート確認」を送出する（図 7 (k)）。

【0015】

端末 82 は、『既述の「第一の IP アドレス」に代えて割り付けられた IP アドレス』として、その「バインディングアップデート確認」に含まれる「第二の IP アドレス」を下記の何れかとして適用する（図 7 (m)）ことによって、ハンドオーバを完結する。

- ・ 自局より送信される個々のパケットのヘッダに配置されるべき送信元のアドレス
- ・ 無線基地局 70-2 から「移行先無線チャネル」を介して受信されるパケットの内、自局が宛先となるべきパケットのヘッダに配置されるべきアドレス

したがって、無線基地局 70-1、70-2 に備えられたルータ 74-1、74-2 に適正なルーチング情報が与えられ、そのルーチング情報に上述した第一および第二の IP アドレスが適合する限り、これらの無線基地局 70-1、70-2 によってそれぞれ形成され、かつオーバーラップする無線ゾーン 81-1、81-2 の間におけるハンドオーバが確度高く達成される。

【0016】**【特許文献 1】**

特開 2001-45534 号公報（請求項 4、6、8、9、段落 0013、0015、0018、0023、0034、0035、0040～0042、0044～0046、0050、0056～0058、0060、0063～0065、0067）

【特許文献 2】

特開 2001-189954 号公報（要約、段落 0031）

【特許文献 3】

特開平 10-117167 号公報（要約、請求項 1）

【特許文献 4】

特開平 11-122672 号公報（請求項 1～請求項 16）

【特許文献 7】

特開平 10-190633 号公報（請求項 1、段落 0001）

【特許文献 6】

特表平 10-509287 号公報（要約）

【特許文献 7】

特開 2000-286898 号公報（要約、請求項 1、段落 0003、0016）

【0017】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述した従来例では、ハンドオーバは、物理的な無線チャネルの更新を実現する第一の処理（図 7 (a)～(f)）が完結した後に、さらに、第一の IP アドレスに代わる第二の IP アドレスが割り付けられる第二の処理（図 7 (g)～(

m)) が行われることによって達成されていた。

すなわち、このようなハンドオーバーの過程では、端末 82 が異なる無線ゾーンに移行する度に、その端末 82 には、物理的に異なる無線チャンネルに併せて新たな IP アドレスが適宜割り付けられる。

【0018】

したがって、従来例では、IP の適用に基づく多様な伝送情報の伝送サービスは可能であっても、広範に変化し得る端末 82 と無線基地局 70-1、70-2 との相対的な距離や位置に併せて、CDMA 方式の遠近問題を解決する送信電力制御に柔軟に適応し、その CDMA 方式の利点の下で無線伝送路の伝送品質が安定に高く維持される「ダイバシチハンドオーバー」は、実現されなかった。

【0019】

本発明は、基本的な構成が大幅に変更されることなく、ダイバシチハンドオーバーが確度高く安定に実現される無線基地局装置および基地局制御装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

図 1 は、本発明にかかわる無線基地局装置の第一の原理ブロック図である。

請求項 1 に記載の発明では、受信手段 11 は、端末 10 に割り付けられた無線チャンネルを介してその端末 10 から到来した信号を受信する。識別手段 12 は、端末 10 のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末 10 との間に無線チャンネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する。網インタフェース手段 14 は、特定の無線基地局に自局が該当しないときに網 13 に上述した信号を引き渡す。局間インタフェース手段 16 は、特定の無線基地局に自局が該当するときに、この信号と、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 15-1～15-N に端末 10 から上述した無線チャンネルを介して到来し、これらの無線基地局 15-1～15-N によって転送された信号との合成波をこの網 13 に引き渡す。

【0021】

すなわち、網 13 には、本発明にかかわる無線基地局装置と、上述した隣接す

る無線ゾーンを形成する無線基地局 15-1～15-Nとに、端末 10 から無線チャネルを介して並行して到来した信号がベースバンド、中間周波帯、無線周波帯の何れかで合成されつつ引き渡される。

したがって、上述した隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 15-1～15-Nに端末 10 から到来した信号が既述の通りに転送される限り、その端末 10 との間に形成された上りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバーが達成される。

【0022】

請求項 2 に記載の発明では、受信手段 11 は、端末 10 に割り付けられた無線チャネルを介してその端末 10 から到来した信号を受信する。識別手段 12 は、端末 10 のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末 10 との間に無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する。網インタフェース手段 14A は、特定の無線基地局に自局が該当しないときに信号を網 13 に引き渡す。局間インタフェース手段 16A は、特定の無線基地局に自局が該当しないときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 15-1～15-Nの内、特定の無線基地局にこの信号を転送する。

【0023】

すなわち、特定の無線基地局には、「本発明にかかわる無線基地局装置に端末 10 から無線チャネルを介して到来した信号」は、『「その特定の無線基地局にこの端末 10 から並行して直接到来した信号」と合成され、かつ網 13 に引き渡されるべき信号』としてベースバンド、中間周波帯、無線周波帯の何れかで引き渡される。

【0024】

したがって、上述した特定の無線基地局で既述の合成および網 13 に対する引き渡しが行われる限り、端末 10 との間に形成された上りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバーが達成される。

図 2 は、本発明にかかわる無線基地局装置の第二の原理ブロック図である。

請求項 3 に記載の発明では、網インタフェース手段 22 は、網 21 からその網 21 の物理層において引き渡された信号を取り込む。識別手段 24 は、信号の受

信端である端末 23 に割り付けられた無線チャネルをその端末 23 のダイバシチハンドオーバーの過程で維持すべき特定の無線基地局を識別する。送信手段 25 は、上述した無線チャネルを介して端末 23 宛にこの信号を送信する。局間インタフェース手段 27 は、特定の無線基地局に自局が該当するときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N 宛にこの信号を転送する。

【0025】

すなわち、上述した隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N 宛には、網 21 から物理層において引き渡され、かつ自局（送信手段 25）によって端末 23 宛に送信される信号と同じ信号がベースバンド、中間周波帯、無線周波帯の何れかにおいて引き渡される。

したがって、上述した隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N が端末 23 にこの信号を並行して送信し、これらの信号がその端末 23 によってダイバシチ受信される限り、この端末 23 との間に形成された下りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバーが達成される。

【0026】

請求項 4 に記載の発明では、局間インタフェース手段 27A は、自局によって形成された無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N によって転送され、かつ宛先が端末 23 である信号を取り込む。識別手段 24A は、その信号の受信端である端末 23 に割り付けられた無線チャネルをその端末 23 のダイバシチハンドオーバーの過程で維持すべき特定の無線基地局を識別する。送信手段 25A は、この特定の無線基地局に自局が該当しないときに、上述した無線チャネルを介して端末 23 宛にこの信号を送信する。

【0027】

すなわち、端末 23 に割り付けられた無線チャネルには、上述した隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N からベースバンド、中間周波帯、無線周波帯の何れかにおいて引き渡された信号が送信される。

したがって、本発明にかかわる無線基地局と、上述した隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 26-1~26-N とから並行して端末 23 に到来する信号がそ

の端末 23 によってダイバシチ受信される限り、この端末 23 との間に形成された下りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバが達成される。

【0028】

請求項 1 に記載の発明の下位概念の発明では、局間リンク確保手段 31 は、端末 10 に無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 30 と連係することによって、無線基地局 15-1～15-N との間における既述の信号の転送に供されるリンクを確保する。局間インタフェース手段 16 は、その信号に、局間リンク確保手段 31 によって確保されたリンクを介して転送された信号を合成する。

【0029】

すなわち、本発明にかかわる無線基地局装置に端末 10 から到来した信号と共に合成されつつ網 13 に引き渡されるべき信号は、局間リンク確保手段 31 によって確保されたリンクを介して引き渡される。

したがって、端末 10 のダイバシチハンドオーバに供される無線ゾーンの数の「端末 10 の移動」に応じた増減に対する柔軟な適応と、上述した信号の引き渡しに適用されるリンクの数の削減とが可能となる。

【0030】

請求項 2 に記載の下位概念の発明では、局間リンク確保手段 31 は、端末 10 に無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 30 と連係することによって、無線基地局 15-1～15-N との間における既述の信号の転送に供されるリンクを確保する。局間インタフェース手段 16A は、局間リンク確保手段 31 によって確保されたリンクを介して特定の無線基地局にこの信号を転送する。

【0031】

すなわち、本発明にかかわる無線基地局装置に端末 10 から到来した信号は、局間リンク確保手段 31 によって確保されたリンクを介して「他の無線基地局」に引き渡される。

したがって、端末 10 のダイバシチハンドオーバに供される無線ゾーンの数の「その端末 10 の移動」に応じた増減に対する柔軟な適応と、上述した信号の引

き渡しに適用されるリンクの数の削減とが可能となる。

【0032】

請求項3に記載の発明の下位概念の発明では、局間リンク確保手段31Aは、端末23に無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置30Aと連係することによって、無線基地局26-1～26-Nとの間における既述の信号の転送に供されるリンクを確保する。局間インタフェース手段17は、局間リンク確保手段31Aによって確保されたリンクを介してこの信号を転送する。

【0033】

すなわち、網21からその網21の物理層において引き渡された信号は、局間リンク確保手段31Aによって確保されたリンクを介して「他の無線基地局」に引き渡される。

したがって、端末23のダイバシチハンドオーバに供される無線ゾーンの数の「その端末23の移動」に応じた増減に対する柔軟な適応と、上述した信号の引き渡しに適用されるリンクの数の削減とが可能となる。

【0034】

請求項4に記載の発明の下位概念の発明では、局間リンク確保手段31Aは、端末23に無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置30Aと連係することによって記無線基地局26-1～26-Nとの間における既述の信号の転送に供されるリンクを確保する。局間インタフェース手段27Aは、局間リンク確保手段31Aによって確保されたリンクを介して転送された信号を取り込む。

【0035】

すなわち、送信手段25Aは、局間リンク確保手段31Bによって確保されたリンクを介して「他の無線基地局」から引き渡された信号を端末23宛に送信する。

したがって、端末23のダイバシチハンドオーバに供される無線ゾーンの数の「その端末23の移動」に応じた増減に対する柔軟な適応と、上述した信号の引き渡しに適用されるリンクの数の削減とが可能となる。

【0036】

図3は、本発明にかかわる基地局制御装置の原理ブロック図である。

請求項5に記載の発明では、チャンネル制御手段43は、端末40が位置し得る無線ゾーン41-1～41-Pを形成する無線基地局42-1～42-Pと関係し、その端末40にかかわるチャンネル制御を行う。網インタフェース手段45は、チャンネル制御の下で、無線基地局42-1～42-Pの全てまたは一部を介して端末40との間に通信路が形成されるべき網44とのインタフェースをとる。チャンネル制御手段43は、無線基地局42-1～42-Pの内、無線ゾーン41-1～41-Pの構成、チャンネル配置、周波数配置の全てまたは一部と、チャンネル制御との下で、端末40に割り付けられた無線チャンネルをその端末40のダイバシチハンドオーバの過程で維持すべき特定の無線基地局を特定する。

【0037】

すなわち、特定の無線基地局は、ダイバシチハンドオーバを行うべき端末40に完了呼が生起した時点、あるいはそのダイバシチハンドオーバが開始されるべき時点にこの端末40が位置する無線ゾーンを形成する無線基地局に限定されず、上述した無線ゾーン41-1～41-Pの構成、チャンネル配置、周波数配置の全てまたは一部に基づいて適宜特定される。

【0038】

したがって、多様な移動通信系の構成に対する柔軟な適応に併せて、ダイバシチハンドオーバの形態の適正化が図られる。

請求項5に記載の下位概念の発明では、チャンネル制御手段43は、無線基地局42-1～42-Pの内、構成、チャンネル配置、周波数配置の全てまたは一部に対してダイバシチハンドオーバの形態が好適となる無線ゾーンを形成する無線基地局に、特定の無線基地局を維持する。

【0039】

すなわち、ダイバシチハンドオーバを行うべき端末40に生起した完了呼が消滅する時点まで、同一の無線基地局が特定の無線基地局であり続けるとは限らず、このような特定の無線基地局は、上述した構成、チャンネル配置、周波数配置の全てまたは一部に適合した形態でダイバシチハンドオーバが行われる無線ゾー

ンを形成する無線基地局に適宜変更される。

【0040】

したがって、多様な移動通信系の構成に対する柔軟な適応に併せて、ダイバシチハンドオーバーの形態の適正化が図られる。

【0041】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。

図4は、本発明の第一および第二の実施形態を示す図である。

本実施形態では、無線基地局70-1、70-2に代えて無線基地局50-1、50-2が備えられ、これらの無線基地局50-1、50-2の間に迂回リンク51が敷設される。

無線基地局50-1は、下記の点で図6に示す無線基地局70-1と異なる。

【0042】

(1) 受信部73-1、送信部75-1および制御部76-1に代えて、受信部52-1、送信部53-1および制御部54-1が備えられる。

(2) 上述した迂回リンク51の一端に併せて、下記の各端子を有するリンクインタフェース部55-1が備えられる。

- ・ 制御部54-1の対応する入出力ポートに接続され制御端子
- ・ 受信部52-1および送信部53-1のベースバンド入力に接続された受信出力
- ・ 受信部52-1のベースバンド出力に接続された送信入力

図5は、本発明の第一および第二の実施形態の動作を説明する図である。

【0043】

以下、図4および図5を参照して本発明の第一の実施形態の動作を説明する。

基地局制御局84は、通信リンク83-1、83-2を介して無線基地局50-1、50-2と連係することによって、無線ゾーン81-1、81-2にかかわるチャネル制御を従来例と同様に主導的に行う。

さらに、基地局制御局84は、このようなチャネル制御に併せて、迂回リンク51に所定の多元接続方式の下で形成される複数のチャネル（以下、「迂回チャネル」という。）を資源として一元的に管理する。

【 0 0 4 4 】

無線基地局 5 0 -Cでは、制御部 5 4 -Cは、自局がダイバシチハンドオーバに何ら関与しない無線チャネルに関する限り、下記の処理を行う。

- ・ 受信部 5 2 -Cおよび送信部 5 3 -Cに対して、従来例と同様の処理を行うべきことを指示する。
- ・ リンクインタフェース部 5 5 -Cに対して、何ら特異な処理を行わないことを指示する。

【 0 0 4 5 】

無線基地局 5 0 -1、5 0 -2は、『チャンネル制御に併せて、「既述の交換局との関係による呼設定」を行う基地局制御局 8 4』と、通信リンク 8 3 -1、8 3 -2を介してそれぞれ関係することによって、所定のチャンネル配置および多元接続方式に適合した無線ゾーン 8 1 -1、8 1 -2を形成する。

無線基地局 5 0 -1は、端末 8 2 に生起した呼がこのようなチャンネル制御の過程で完了呼となったことを識別すると、他の如何なる端末および呼にも割り付けられていないユニークな「第一の I P アドレス」をその端末 8 2 に割り付ける。

【 0 0 4 6 】

なお、以下、このような完了呼が生起した時点で端末 8 2 が位置する無線ゾーン 8 1 -1については、「特定の無線ゾーン」という。さらに、この時点でその完了呼（端末 8 2）に割り付けられた無線チャネルについては、「特定無線チャネル」という。

また、端末 8 2 は、このような完了呼が消滅することなく、例えば、無線ゾーン 8 1 -1、8 1 -2がオーバーラップする領域に移動すると、既定のチャンネル制御の手順に基づいて無線基地局 7 0 -1宛に、その旨を意味する「ハンドオーバ要求」を送出する（図 5 (a)）。

【 0 0 4 7 】

無線基地局 5 0 -1では、制御部 5 4 -1は、通信リンク 8 3 -1を介して基地局制御局 8 4 宛に、アンテナ 7 1 -1、アンテナ共用器 7 2 -1および受信部 7 3 -1を介して受信されたこのような「ハンドオーバ要求」を転送する（図 5 (b)）。

基地局制御局 8 4 は、その「ハンドオーバ要求」に応じて下記の処理を行う。

・ 端末 8 2 がダイバシチハンドオーバに併用すべき無線ゾーン（以下、単に「併用無線ゾーン」と称し、ここでは、簡単のため、無線ゾーン 8 1-2 であると仮定する。）を特定する。

【 0 0 4 8 】

・ その無線ゾーン 8 1-2 を形成する無線基地局 5 0-2 によって割り付けが可能であり、かつ如何なる端末や呼にも割り付けられていない無線チャネル（以下、「併用無線チャネル」という。）を特定する。

・ 通信リンク 8 3-2 を介して無線基地局 5 0-2 宛に、この「併用無線チャネル」に対する送信が開始されるべきことを意味する「送信開始要求」を送出する（図 5 (c)）。

【 0 0 4 9 】

・ 通信リンク 8 3-1 を介して無線基地局 5 0-1 宛に、このような「併用無線チャネル」の下りのリンクに端末 8 2 がアクセス可能であることを意味する「ハンドオーバ要求確認」を送出する（図 5 (d)）。

なお、上述した処理の過程では、基地局制御局 8 4 は、無線基地局 7 0-2 と如何なる形態で関係してもよい。

【 0 0 5 0 】

無線基地局 5 0-1 では、制御部 5 4-1 は、上述した「ハンドオーバ要求確認」を識別すると、送信部 7 7-1、アンテナ共用器 7 2-1 およびアンテナ 7 1-1 を介して端末 8 2 宛に、その「ハンドオーバ要求確認」を送出する（図 5 (e)）。

さらに、制御部 5 4-1 は、上述した「ハンドオーバ要求確認」を送出した時点には、端末 8 2 のダイバシチハンドオーバに関する限り、『その端末 8 2 との間に無線伝送路を主導的に形成し、その無線伝送路を維持すべき「特定の無線基地局」』に自局が該当することを識別する。

【 0 0 5 1 】

一方、無線基地局 5 0-2 では、制御部 5 4-2 は、上述した「送信開始要求」に応じて、自局が上記の「特定の無線基地局」に該当しないことを識別する。

端末 8 2 は、この「ハンドオーバ要求確認」を識別すると、「併用無線ゾーン」を形成する無線基地局 5 0-2 と適宜関係することによって、「併用無線チャネ

ル」における同期の確立、導通試験、その他を含む一連の処理（以下、単に「無線チャネル確立」という。）を行う（図 5 (f)）。

【0 0 5 2】

このようにして端末 8 2 のダイバシチハンドオーバに供されるべき併用無線チャネルが確保されると、基地局制御局 8 4 は、特定無線ゾーンと、全ての併用無線ゾーン（ここでは、簡単のため、「無線ゾーン 8 1-2」のみであると仮定する。）とをそれぞれ形成する無線基地局 5 0-1、5 0-2（制御部 5 4-1、5 4-2）と関係することによって、個々の「併用無線チャネル」と「特定無線チャネル」との対毎に、既述の複数の迂回チャネルの内、空いているユニークな迂回チャネル（以下、単に「迂回チャネル」という。）を割り付ける。

【0 0 5 3】

以下、無線基地局 5 0-1、5 0-2 に共通の事項については、添え番号「1」、「2」の何れにも該当し得る「C」が添え番号として付加された符号を用いて記述する。

また、無線基地局 5 0-2 では、制御部 5 4-2 は、受信部 5 2-2、送信部 5 3-2 およびリンクインタフェース部 5 5-2 宛に、自局が既述の「特定の無線基地局」に該当しないことを示す二値情報を与える。

【0 0 5 4】

受信部 5 2-2、送信部 5 3-2 およびリンクインタフェース部 5 5-2 は、このような二値情報の論理値に応じて、それぞれ下記の処理を行う。

- ・ 受信部 5 2-2 は、端末 8 2 から到来し（図 5 (1)）、かつアンテナ 7 1-2 およびアンテナ共用器 7 2-2 を介して与えられた受信波を逆拡散することによってベースバンド信号を生成し、信号判定および伝送路復号化の処理を何ら施すことなく、リンクインタフェース部 5 5-2 にそのベースバンド信号（以下、「上りの被転送信号」という。）を引き渡す。

【0 0 5 5】

- ・ リンクインタフェース部 5 5-2 は、その「上りの被転送信号」を迂回チャネルを介して無線基地局 5 0-1 宛に転送する（図 5 (2)）。

一方、無線基地局 5 0-1 では、制御部 5 4-1 は、受信部 5 2-1、送信部 5 3-1

およびリンクインタフェース部 5 5 -1宛に、自局が既述の「特定の無線基地局」に該当することを示す二値情報を与える。

【0 0 5 6】

受信部 5 2 -1、送信部 5 3 -1およびリンクインタフェース部 5 5 -1は、このような二値情報の論理値に応じて、それぞれ下記の処理を行う。

- ・ リンクインタフェース部 5 5 -1は、既述の「上りの被転送信号」を受信部 5 2 -1に引き渡す（図 5 (3)）。
- ・ 受信部 5 2 -1は、「端末 8 2 から並行して到来し、かつアンテナ 7 1 -1およびアンテナ共用器を介して与えられた受信波」を逆拡散することによってベースバンド信号を生成し（図 5 (4)）、そのベースバンド信号と上述したこの「上りの被転送信号」とを合成することによって、このベースバンドに代わる「代替ベースバンド信号」を生成する（図 5 (5)）。

【0 0 5 7】

- ・ さらに、受信部 5 2 -1は、この「代替ベースバンド信号」に信号判定および伝送路復号化の処理を施すことによって、その「代替ベースバンド信号」で示されるパケットを復元すると共に、これらのパケット（の列）をルータ 7 4 に与える（図 5 (6)）。
- ・ 送信部 5 3 -1は、ルータ 7 4 -1によって与えられ、かつ端末 8 2 宛に送信されるべきパケットを示す送信波を生成する（図 5 (7)）と共に、アンテナ共用器 7 2 -1、アンテナ 7 1 -1および上述した「特定無線チャネル」の下りのリンクを介してこの端末 8 2 宛に、その送信波信号を送信する（図 5 (8)）。

【0 0 5 8】

- ・ また、送信部 5 3 -1は、このような送信波が生成される過程では、上述したパケットで変調され、その過程で行われるべき拡散処理の対象となるベースバンド信号（以下、「下りの被転送信号」という。）をリンクインタフェース部 5 5 -1に引き渡す。

- ・ リンクインタフェース部 5 5 -1は、迂回チャネルを介して無線基地局 5 0 -2宛に、その「下りの被転送信号」を転送する（図 5 (9)）。

【0 0 5 9】

また、無線基地局 50-2では、リンクインタフェース部 55-2および送信部 53-2は、制御 54-2によって与えられる既述の二値情報の論理値に応じて、それぞれ下記の処理を行う。

- ・ リンクインタフェース部 55-2は、迂回チャネルを介して上記の「下りの被転送信号」を受信し、その「下りの被転送信号」を送信部 53-2に引き渡す（図 5(10)）。

【0060】

- ・ 送信部 53-2は、アンテナ共用器 72-2、アンテナ 71-2および上述した「併用無線チャネル」の下りのリンクを介して端末 82宛に、その「下りの被転送信号」に応じて直接拡散方式に基づいて生成された送信波信号を送信する（図 5(11)）。

すなわち、特定の無線基地局に該当しない無線基地局 50-2に端末 82から到来した受信波は、既述の「上りの被転送信号」としてその特定の無線基地局 50-1に転送される。このように転送された「上りの被転送信号」は、その端末 82からこの無線基地局 50-1に並行して到来した受信波に逆拡散処理が施されることによって生成されたベースバンド信号と合成され、さらに、復調、信号判定等が施されることによってパケット（の列）としてルータ 74-1に与えられ、ルーティングの対象となる。

【0061】

また、このようなルータ 74-1から与えられ、かつ端末 82宛に送信されるべきパケット（の列）は、特定の無線基地局 50-1によってその端末 82宛に直接無線伝送されると共に、その特定の無線基地局に該当しない無線基地局 50-2に「下りの被転送信号」として転送された後に、その無線基地局 50-2によってこの端末 82宛に並行して無線伝送される。

【0062】

したがって、本実施形態によれば、迂回リンク 51を介して既述の「上りの被転送信号」および「下りの被転送信号」がベースバンド領域で転送され、かつ無線基地局 50-1、50-2が既述の通りに連携することによって、無線区間に IP が適用されるにもかかわらず、ダイバシチハンドオーバが確度高く安定に達成さ

れる。

【0063】

以下、図4を参照して本発明の第二の実施形態の動作を説明する。

本実施形態の特徴は、基地局制御局84によって行われる下記の処理の手順にある。

基地局制御局84は、配下の無線基地局（無線基地局50-1、50-2を含む。）と関係することにより、ダイバシチハンドオーバを行う端末毎に、既述の「特定の無線基地局」を識別し、これらの無線基地局によって形成される個々の無線ゾーンのゾーン構成、チャネル配置、周波数配置、変調方式、多元接続方式に基づいて、この「特定の無線基地局」がダイバシチハンドオーバの継続に適しているか否かを判別する。

【0064】

さらに、基地局制御局84は、このような判別の結果が偽であることを識別した場合は、該当するダイバシチハンドオーバに関与すべき無線基地局の内、特定の無線基地局およびその他の無線基地局と関係することによって下記の処理を行う。

- ・ 新たな「特定の無線基地局」を特定する。

【0065】

- ・ その新たな「特定の無線基地局」を「ダイバシチハンドオーバ」ではなく、「ハードハンドオーバ」における移行先（例えば、従来例における無線基地局70-2に相当する。）と見なす。
- ・ このような移行先にかかわる「無線チャネル確立」が完了した後に、その新たな「特定の無線基地局」に、「従来例と同様に端末82との関係（図7(g)～(m)）の下で、バインディングアップデートを行うこと」を指示する。

【0066】

したがって、本実施形態によれば、端末82に生起した完了呼が消滅する時点まで、その完了呼が生起した時点における「特定の無線基地局」が引き続いて「特定の無線基地局」であり続けることに起因して、『上述したゾーン構成、チャネル配置、周波数配置、変調方式、多元接続方式との適正な整合性が維持されず

、そのために、「伝送品質やサービス品質の劣化」および「チャネル制御にかかわる処理の煩雑化や負荷の増加」が生じること』が回避される。

【0 0 6 7】

なお、本実施形態では、上述した新たな「特定の無線基地局」の選定の基準が具体的に示されていない。

しかし、このような新たな「特定の無線基地局」は、例えば、以下に列記されるように、本発明が適用された移動通信系の構成の下でコストの大幅な増加を伴うことなく所望のサービス品質や伝送品質が確保される限り、如何なる基準に基づいて選定されてもよい。

【0 0 6 8】

・ 「ゾーンのサイズや配置、あるいは過去の実績の下で端末 8 2 が在圏し続ける可能性が高い無線ゾーンを形成する無線基地局」が優先的に選定されることによって、ダイバシチハンドオーバの過程で併用されるべき無線ゾーンの組み合わせの適正化や併用無線ゾーンの数の削減が図られる。

・ 「無線ゾーンのトラヒックが少なく、そのために干渉妨害が生じ難い無線ゾーン以外の無線ゾーンを形成する無線基地局」が優先的に選定されることによって、伝送品質やサービス品質の無用な劣化が回避される。

【0 0 6 9】

また、上述した各実施形態では、既述の「上りの被転送信号」および「下りの被転送信号」は、無線基地局 5 0 -1 ~ 5 0 -2 の間で迂回チャネル（迂回リンク 5 1）を介してベースバンド領域の信号として引き渡されている。

しかし、これらの「上りの被転送信号」および「下りの被転送信号」は、物理層において生成され、かつ「特定の無線基地局」に備えられたルータと端末 8 2 との間で引き渡されるべきパケットで変調された信号である限り、所望の中間周波数帯や無線周波数帯の信号であってもよい。

【0 0 7 0】

さらに、上述した各実施形態では、迂回リンク 5 1 に並行して形成され得る迂回チャネルの数が具体的に示されていない。

しかし、このような迂回リンクの数については、ダイバシチハンドオーバの対

象となるべき呼や端末に対して、迂回リンク 5 1 のトポロジーや伝送方式に適合した形態で適正に割り付けられる限り、如何なる数であってもよい。

【0 0 7 1】

また、上述した各実施形態では、迂回チャネルは、基地局制御局 8 4 の主導の下でダイバシチハンドオーバの対象となるべき呼や端末に適宜割り付けられている。

しかし、このような迂回チャネルの割り付けは、迂回リンク 5 1 のトポロジーや伝送方式に適合した形態で適正に行われる限り、例えば、チャネル制御の過程で一義的に定まる「特定の無線基地局」の主導の下で行われ、あるいはダイバシチハンドオーバに関与し得る無線基地局の連係の下で行われてもよい。

【0 0 7 2】

さらに、上述した各実施形態では、迂回リンクは、その迂回リンクのトポロジーや伝送方式に整合する限り、例えば、個々の無線基地局によって並行して完了呼に割り付けられ得る無線チャネルにユニークに対応づけられた迂回チャネルの集合として予め形成され、これらの無線チャネルの割り付けと迂回チャネルの割り付けとが一本化されてもよい。

【0 0 7 3】

また、上述した各実施形態では、「併用無線ゾーン」では、『「特定無線チャネル」の上りのリンクと同じ上りのリンク』と、『この「特定無線チャネル」の下りのリンクと異なる下りのリンク』とからなる全二重の「併用無線チャネル」が端末 8 2 に割り付けられている。

しかし、このような「併用無線チャネル」は、下記の何れの無線チャネルであってもよい。

【0 0 7 4】

- ・ 「特定無線チャネル」と上りおよび下りの何れのリンクも異なる無線チャネル
- ・ 上りのリンクと下りのリンクとの双方が「特定無線チャネル」と共通である無線チャネル

さらに、上述した各実施形態では、このような無線チャネルの形成や割り付け

の形態に密接に関連する多元接続方式、変調方式、チャネル配置、ゾーン構成、周波数配置の何れもが具体的に開示されていない。

【0 0 7 5】

しかし、このような無線チャネルは、チャネル制御の下で確実に識別され、かつ既述のダイバシチハンドオーバの実現が妨げられない限り、所望の複数の多元接続方式が適用されることによって形成されてもよい。

また、上述した各実施形態では、本発明は、複信方式の移動通信系において行われるダイバシチハンドオーバに適用されている。

【0 0 7 6】

しかし、本発明は、このような移動通信系に限定されず、単信方式あるいは半複信方式の移動通信系にも適用可能である。

さらに、上述した各実施形態では、迂回リンク 5 1 に適用されるべき多元接続方式が具体的に開示されていない。

しかし、このような迂回リンク 5 1 には、ダイバシチハンドオーバを実現する合成処理が損なわれることなく達成される伝送品質（伝送遅延時間およびその変動分を含む。）が確保され、そのダイバシチハンドオーバが行われるべき呼や端末に既述の迂回チャネルが確実に割り付けられる限り、C D M A (Code Division Multiple Access)、T D M A (Time Division Multiple Access)、F D M A (Frequency Division Multiple Access)の何れが適用されてもよく、あるいはこれらの多元接続方式が複数個組み合わせられて適用されてもよい。

【0 0 7 7】

また、上述した各実施形態では、ルータ 7 4 -C は、無線基地局 5 0 -C に備えられている。

しかし、このようなルータ 7 4 -C は、無線基地局 5 0 -C とは別体の装置として備えられてもよく、かつ複数の無線基地局に共通のルータとして構成されてもよい。

【0 0 7 8】

さらに、上述した各実施形態では、ルータ 7 4 -C は、「本発明にかかわる無線基地局や基地局制御装置を運用する通信事業者がこれらの無線基地局や基地局制

御装置の間に形成した私設網内におけるルーティング」と、「公衆網とのインタフェースをとるゲートウェイ」との双方もしくは何れか一方の機能を有してもよい。

【0079】

また、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲において多様な形態による実施形態が可能であり、かつ構成装置の一部もしくは全てに如何なる改良が施されてもよい。

以下、上述した各実施形態に開示された発明を階層的・多面的に整理し、付記項として列記する。

【0080】

(付記1) 端末10に割り付けられた無線チャネルを介してその端末10から到来した信号を受信する受信手段11と、

前記端末10のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末10との間に前記無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段12と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに網13に前記信号を引き渡す網インタフェース手段14と、

前記特定の無線基地局に自局が該当するときに、前記信号と、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局15-1～15-Nに、前記端末10から前記無線チャネルを介して到来し、これらの無線基地局15-1～15-Nによって転送された信号との合成波を前記網13に引き渡す局間インタフェース手段16と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【0081】

(付記2) 端末10に割り付けられた無線チャネルを介してその端末10から到来した信号を受信する受信手段11と、

前記端末10のダイバシチハンドオーバーの過程でその端末10との間に前記無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段12と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに前記信号を網13に引き渡す網インタフェース手段14Aと、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 1 5 -1 ~ 1 5 -N の内、前記特定の無線基地局にこの信号を転送する局間インタフェース手段 1 6 A とを備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【0 0 8 2】

(付記 3) 網 2 1 からその網 2 1 の物理層において引き渡された信号を取り込む網インタフェース手段 2 2 と、

前記信号の受信端である端末 2 3 に割り付けられた無線チャネルをその端末 2 3 のダイバシチハンドオーバの過程で維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段 2 4 と、

前記無線チャネルを介して前記端末 2 3 宛に前記信号を送信する送信手段 2 5 と、

前記特定の無線基地局に自局が該当するときに、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 2 6 -1 ~ 2 6 -N 宛に前記信号を転送する局間インタフェース手段 2 7 と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【0 0 8 3】

(付記 4) 自局によって形成された無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局 2 6 -1 ~ 2 6 -N によって転送され、かつ宛先が端末 2 3 である信号を取り込む局間インタフェース手段 2 7 A と、

前記端末 2 3 に割り付けられた無線チャネルをその端末のダイバシチハンドオーバの過程維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段 2 4 A と、

前記特定の無線基地局に自局が該当しないときに、前記無線チャネルを介して前記端末 2 3 宛に前記信号を送信する送信手段 2 5 A と

を備えたことを特徴とする無線基地局装置。

【0 0 8 4】

(付記 5) 付記 1 に記載の無線基地局装置において、

前記端末 1 0 に前記無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 3 0 と関係することによって

、前記無線基地局 1 5 -1 ~ 1 5 -N の間における前記信号の転送に供されるリンクを確保する局間リンク確保手段 3 1 を備え、

前記局間インタフェース手段 1 6 は、

前記信号に、前記局間リンク確保手段 3 1 によって確保されたリンクを介して転送された信号を合成する

ことを特徴とする無線基地局装置。

【 0 0 8 5 】

(付記 6) 付記 2 に記載の無線基地局装置において、

前記端末 1 0 に前記無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 3 0 と連係することによって、前記無線基地局 1 5 -1 ~ 1 5 -N の間における前記信号の転送に供されるリンクを確保する局間リンク確保手段 3 1 を備え、

前記局間インタフェース手段 1 6 A は、

前記局間リンク確保手段 3 1 によって確保されたリンクを介して前記特定の無線基地局に前記信号を転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

【 0 0 8 6 】

(付記 7) 付記 3 に記載の無線基地局装置において、

前記端末 2 3 に前記無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 3 0 A と連係することによって、前記無線基地局 2 6 -1 ~ 2 6 -N の間における前記信号の転送に供されるリンクを確保する局間リンク確保手段 3 1 A を備え、

前記局間インタフェース手段 2 7 は、

前記局間リンク確保手段 3 1 A によって確保されたリンクを介して前記信号を転送する

ことを特徴とする無線基地局装置。

【 0 0 8 7 】

(付記 8) 付記 4 に記載の無線基地局装置において、

前記端末 2 3 に前記無線チャネルを割り付けるチャネル制御の手順に基づいて

、あるいはそのチャネル制御を行う基地局制御装置 30 A と関係することによって、前記無線基地局 26 -1～26 -N の間における前記信号の転送に供されるリンクを確保する局間リンク確保手段 31 A を備え、

前記局間インタフェース手段 27 A は、

前記局間リンク確保手段 31 A によって確保されたリンクを介して転送された信号を取り込む

ことを特徴とする無線基地局装置。

【0088】

(付記 9) 端末 40 が位置し得る無線ゾーン 41 -1～41 -P を形成する無線基地局 42 -1～42 -P と関係し、その端末 40 にかかわるチャネル制御を行うチャネル制御手段 43 と、

前記チャネル制御の下で、前記無線基地局 42 -1～42 -P の全てまたは一部を介して前記端末 40 との間に通信路が形成されるべき網 44 とのインタフェースをとる網インタフェース手段 45 とを備え、

前記チャネル制御手段 43 は、

前記無線基地局 42 -1～42 -P の内、前記無線ゾーン 41 -1～41 -P の構成、チャネル配置、周波数配置の全てまたは一部と前記チャネル制御の下で、前記端末 40 に割り付けられた無線チャネルをその端末 40 のダイバシチハンドオーバの過程で維持すべき特定の無線基地局を特定する

ことを特徴とする基地局制御装置。

【0089】

(付記 10) 付記 9 に記載の基地局制御局装置において、

前記チャネル制御手段 43 は、

前記無線基地局 42 -1～42 -P の内、前記構成、前記チャネル配置、前記周波数配置の全てまたは一部に対して前記ダイバシチハンドオーバの形態が好適となる無線ゾーンを形成する無線基地局に、前記特定の無線基地局を維持する

ことを特徴とする基地局制御局装置。

【0090】

【発明の効果】

上述したように請求項 1 および請求項 2 に記載の発明では、端末との間に形成された上りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバが達成される。

また、請求項 3 および請求項 4 に記載の発明では、端末との間に形成された下りの無線伝送路にかかわるダイバシチハンドオーバが達成される。

さらに、請求項 5 に記載の発明および請求項 5 に記載の発明の下位概念の発明では、多様な移動通信系の構成に対する柔軟な適応に併せて、ダイバシチハンドオーバの形態の適正化が図られる。

【0091】

また、請求項 1 に記載の発明、請求項 2 に記載の発明、請求項 3 に記載の発明および請求項 4 に記載の発明では、ダイバシチハンドオーバに供される無線ゾーンの数の「端末の移動」に応じた増減に対する柔軟な適応に併せて、無線基地局間における既述の信号の転送に供されるリンクの数の削減とが可能となる。

したがって、これらの発明が適用された移動通信系では、その移動通信系の構成と、「伝送情報を含み、かつ無線伝送路を介して伝送される伝送単位」の形式および内容との如何にかかわらず、安価に伝送品質およびサービス品質が高く維持される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかわる無線基地局装置の第一の原理ブロック図である。

【図 2】

本発明にかかわる無線基地局装置の第二の原理ブロック図である。

【図 3】

本発明にかかわる基地局制御装置の原理ブロック図である。

【図 4】

本発明の第一および第二の実施形態を示す図である。

【図 5】

本発明の第一および第二の実施形態の動作を説明する図である。

【図 6】

無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示

す図である。

【図 7】

従来例におけるハンドオーバーの過程を示す図である。

【符号の説明】

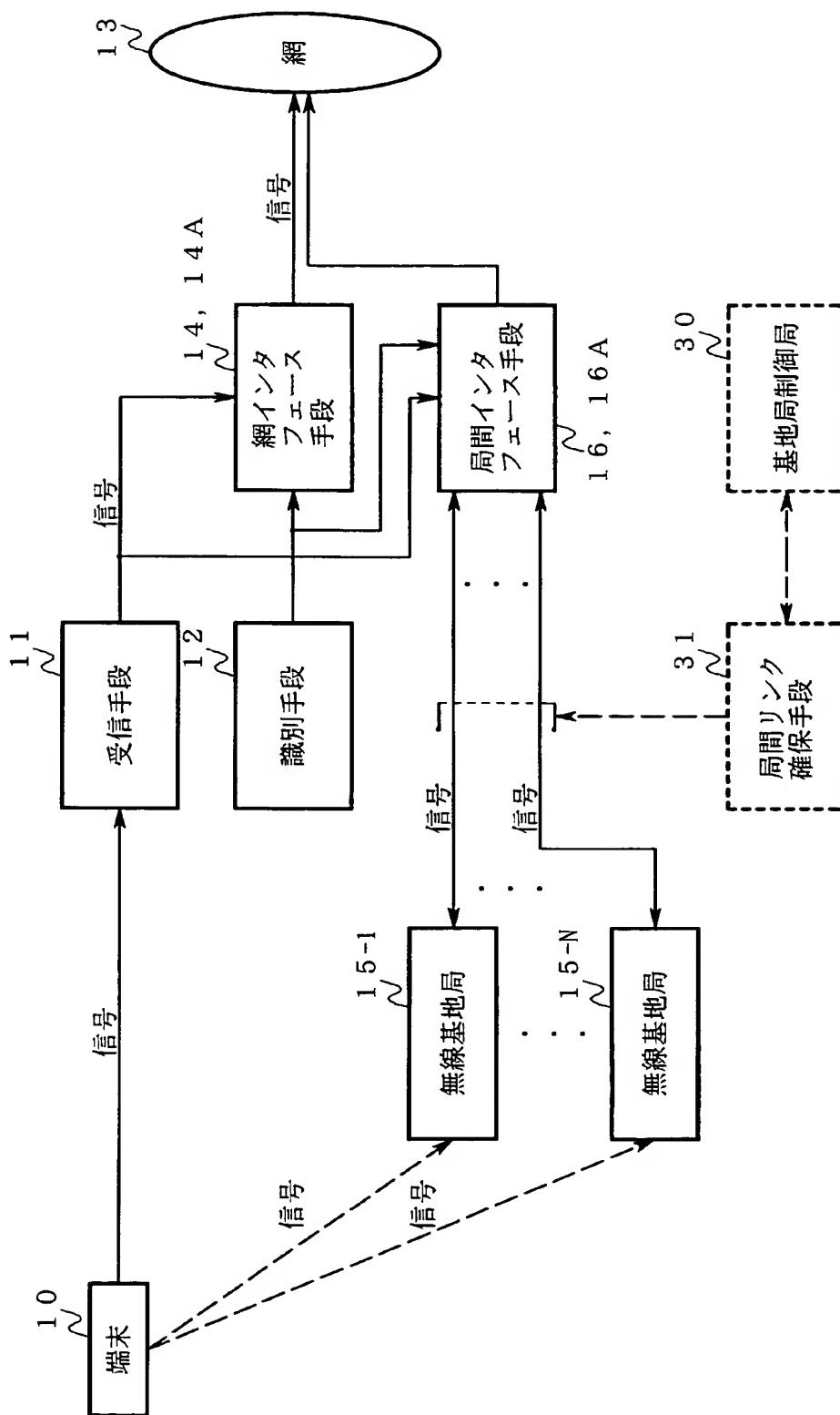
1 0, 2 3, 4 0, 8 2 端末
1 1 受信手段
1 2, 2 4, 2 4 A 識別手段
1 3, 2 1, 4 4 網
1 4, 2 2, 4 5 網インタフェース手段
1 5, 2 6, 4 2, 5 0, 7 0 無線基地局
1 6, 1 6 A, 2 7, 2 7 A 局間インタフェース手段
2 5, 2 5 A 送信手段
3 0, 3 0 A, 8 4 基地局制御局
3 1, 3 1 A 局間リンク確保手段
4 1 無線ゾーン
4 3 チャンネル制御手段
5 1 迂回リンク
5 2, 7 3 受信部
5 3, 7 5 送信部
5 4, 7 6 制御部
5 5 リンクインタフェース部
7 1 アンテナ
7 2 アンテナ共用器
7 4 ルータ
8 1 無線ゾーン
8 3 通信リンク

【書類名】

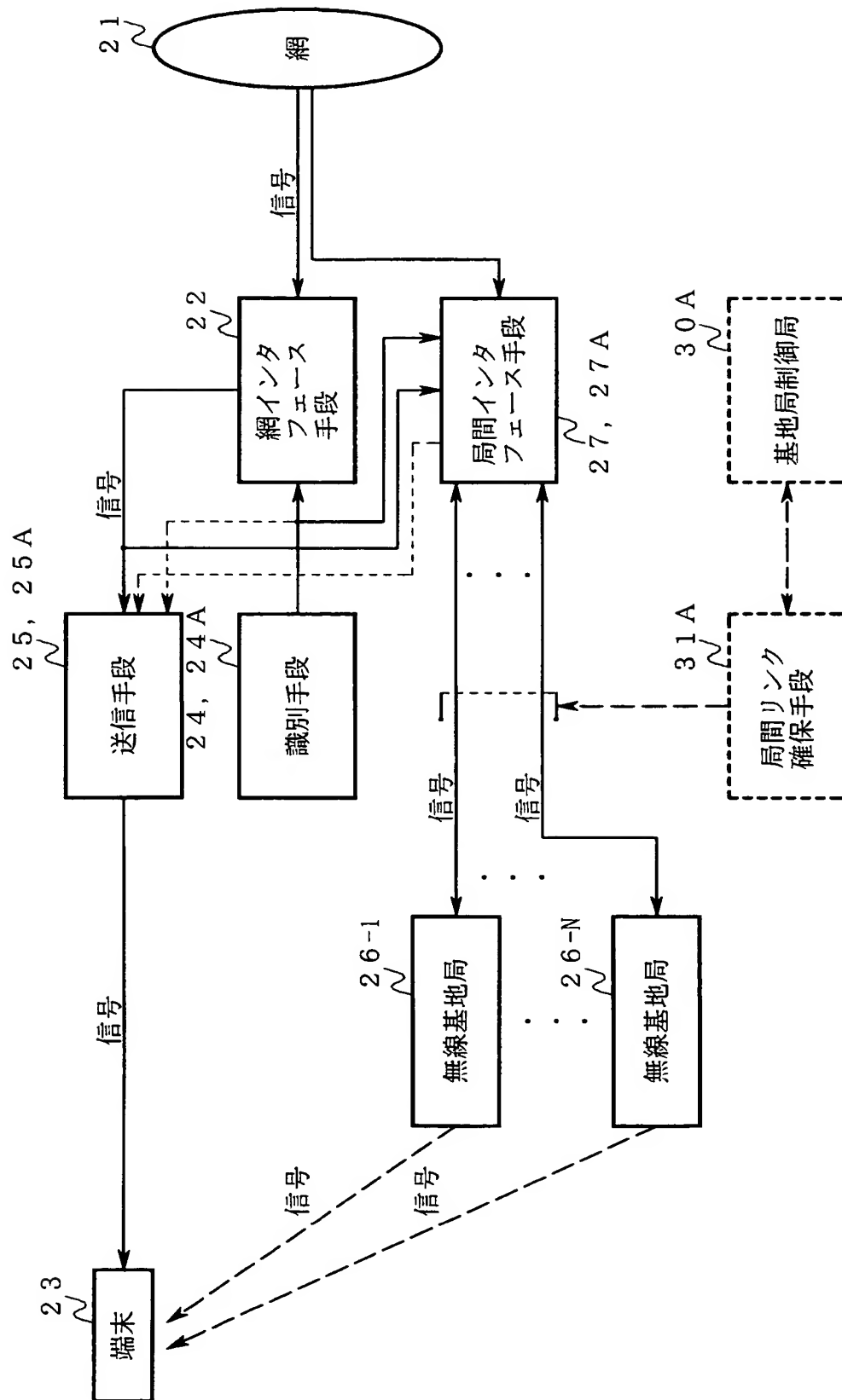
図面

【図 1】

本発明にかかわる無線基地局装置の第一の原理ブロック図

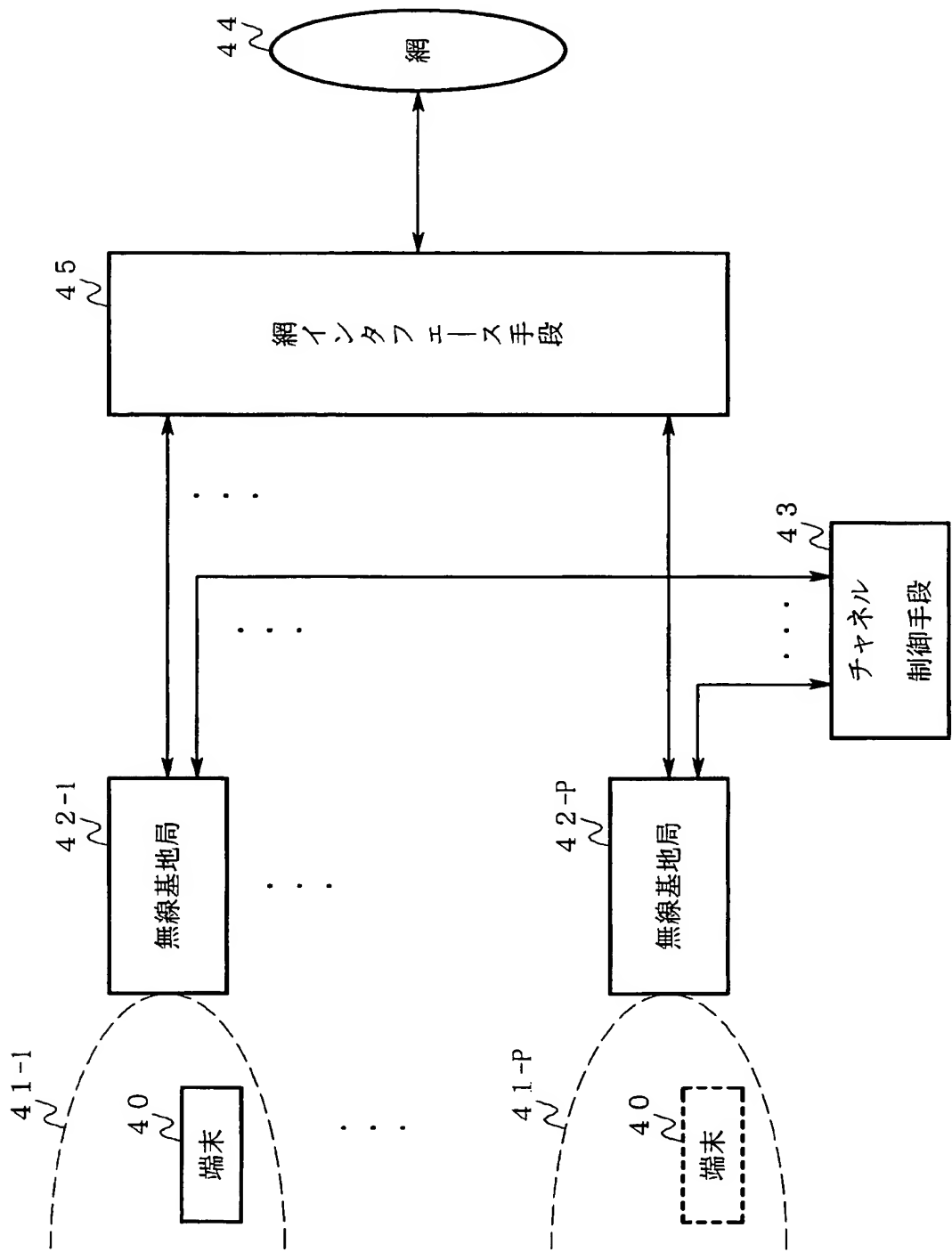


【図 2】



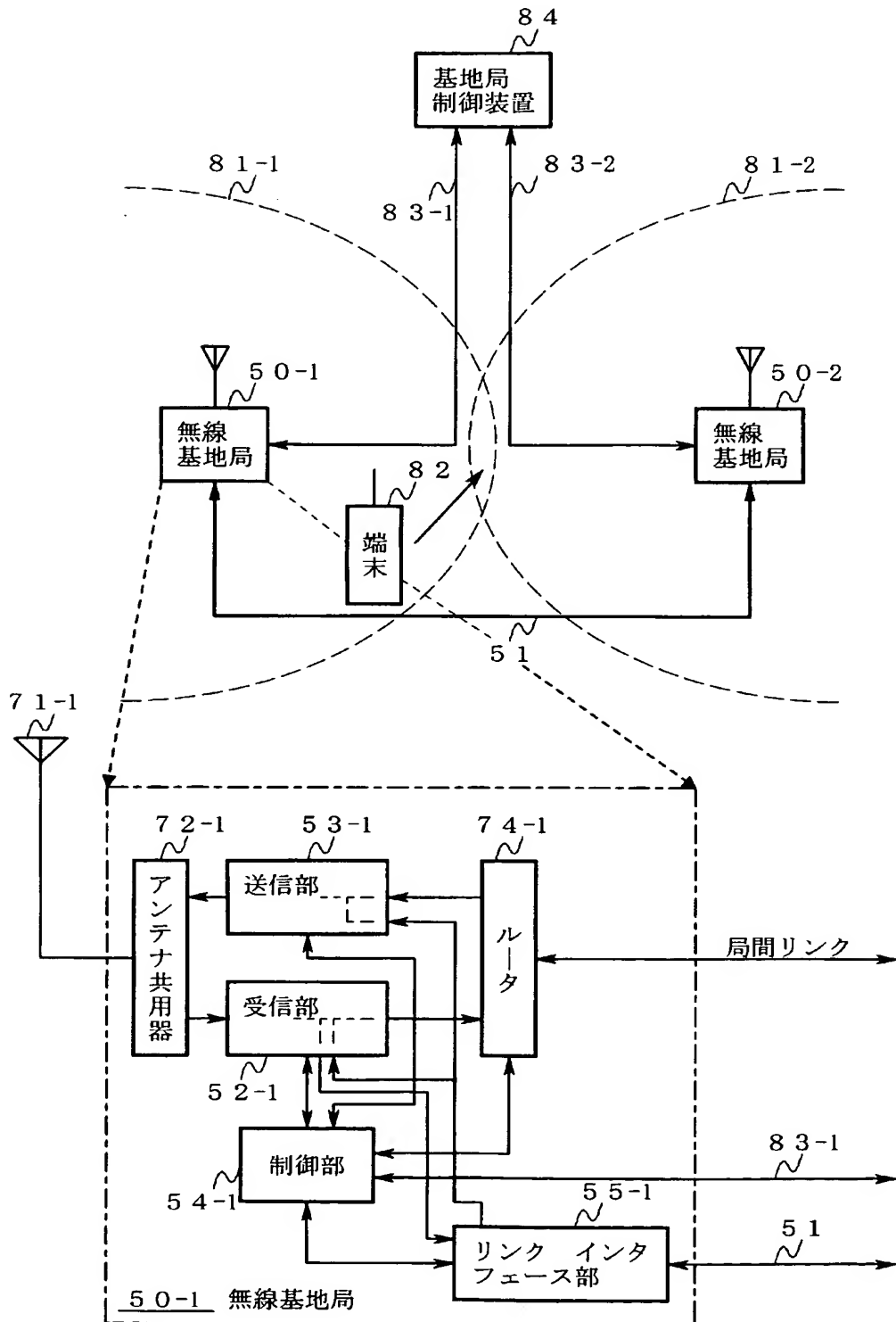
【図 3】

本発明にかかわる基地局制御装置の原理ブロック図



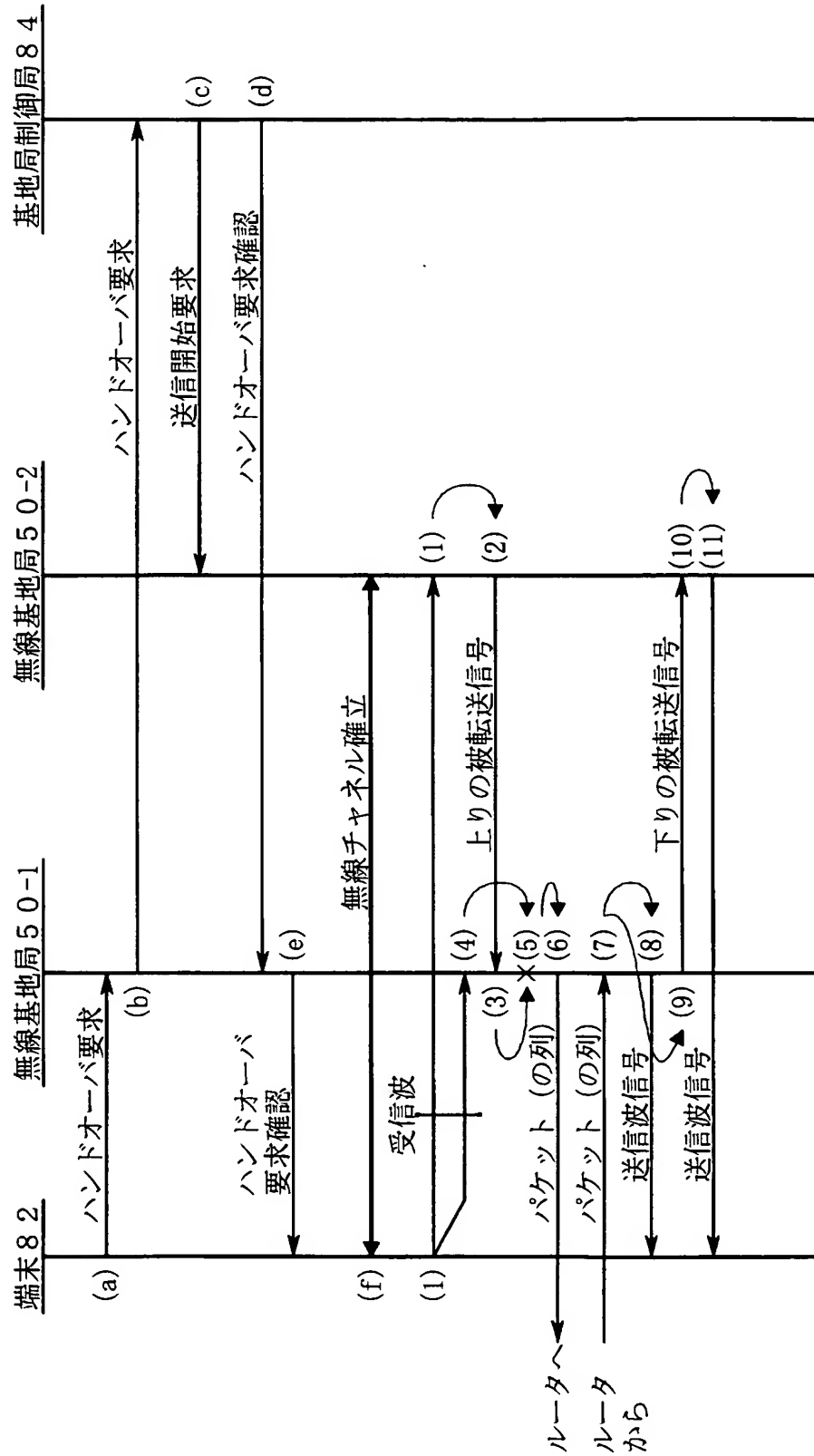
【図 4】

本発明の第一および第二の実施形態を示す図



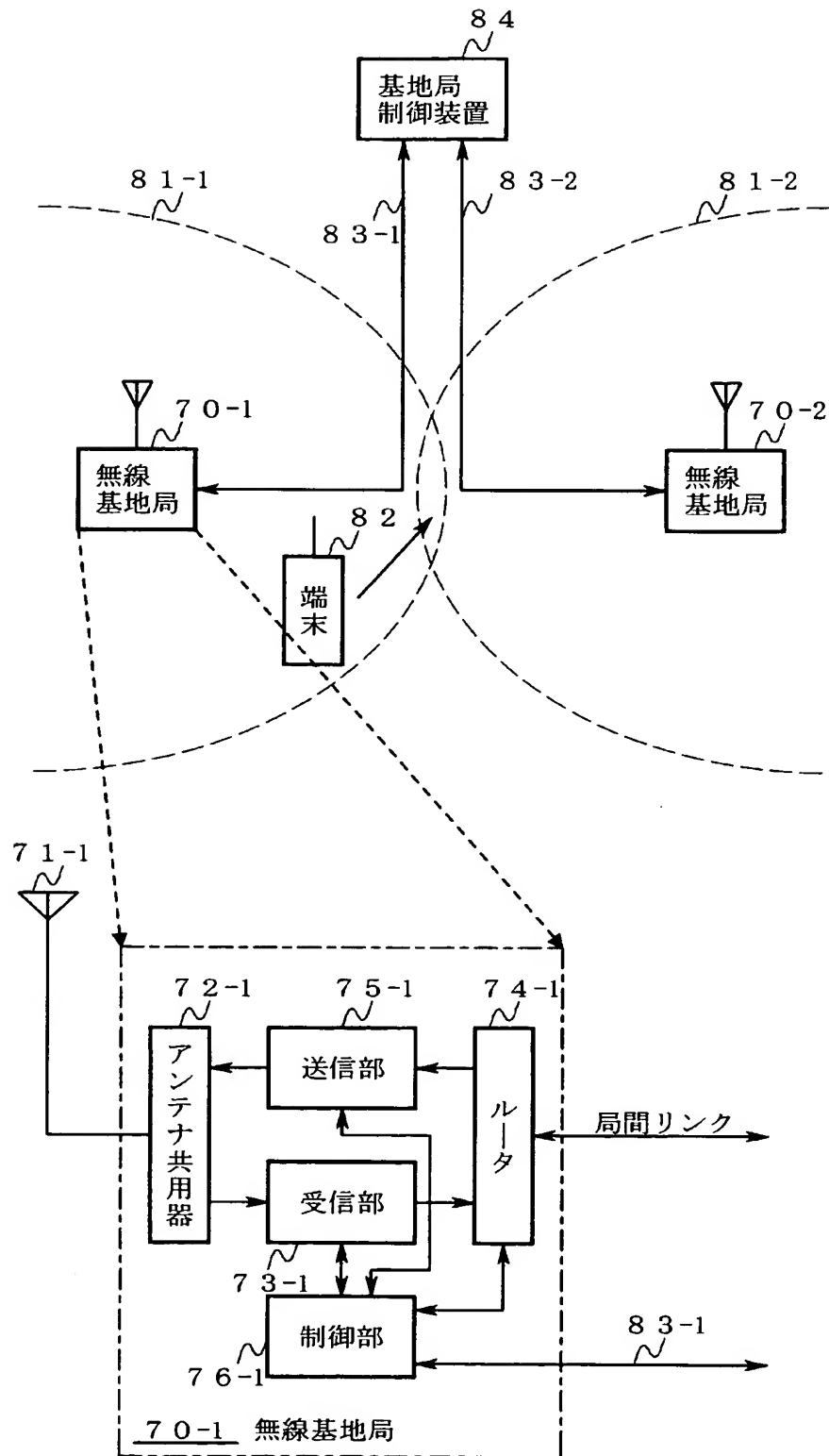
【図 5】

本発明の第一および第二の実施形態の動作を説明する図



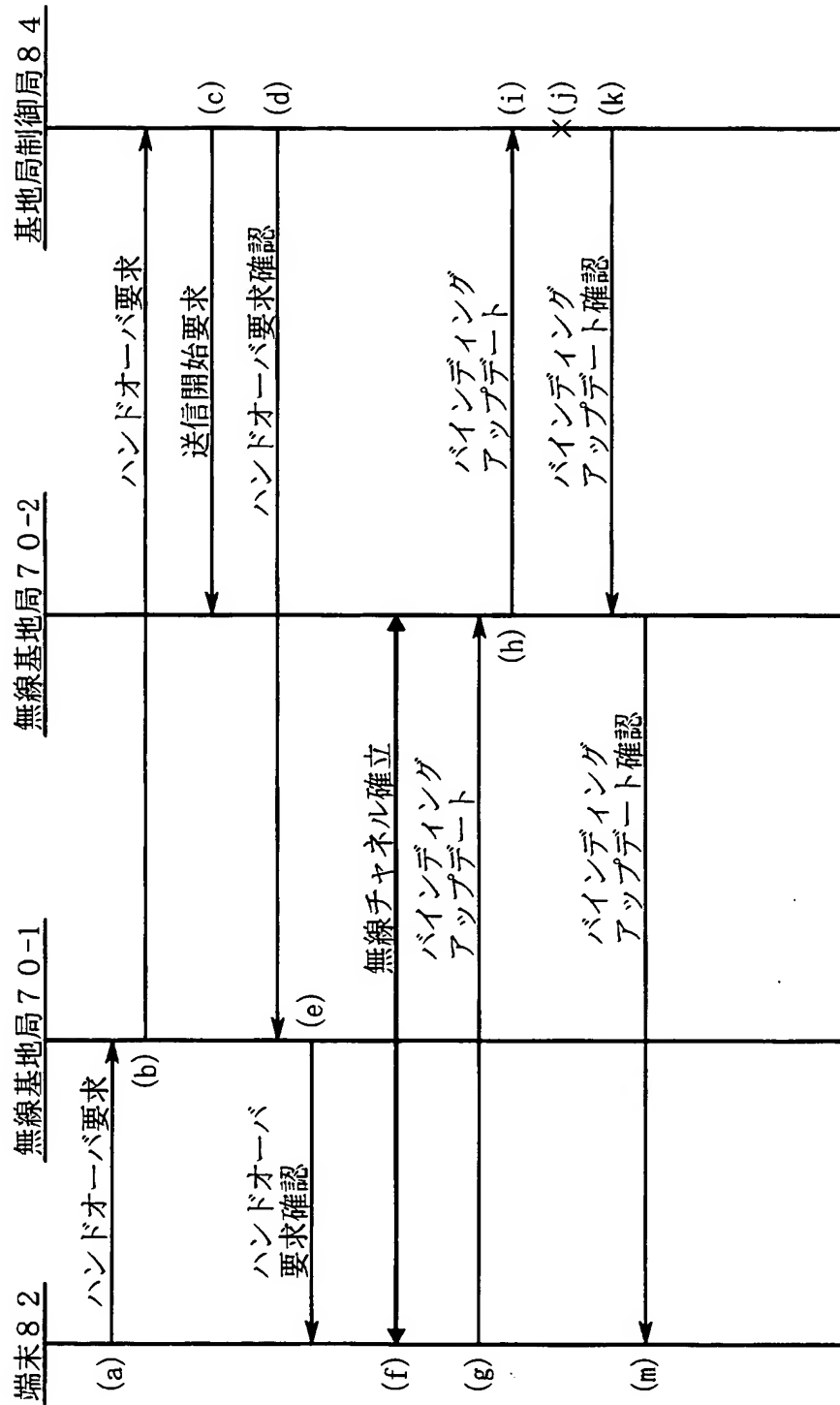
【図 6】

無線ゾーン毎に異なる IP アドレスが割り付けられる移動通信系の構成例を示す図



【図 7】

従来例におけるハンドオーバーの過程を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、無線基地局装置と基地局制御装置とに関し、基本的な構成が大幅に変更されることなく、ダイバシチハンドオーバが確度高く安定に実現されることを目的とする。

【解決手段】 端末に割り付けられた無線チャネルを介到来した信号を受信する受信手段と、ダイバシチハンドオーバの過程で端末との間に無線チャネルを維持すべき特定の無線基地局を識別する識別手段と、特定の無線基地局に自局が該当しないときに網に信号を引き渡す網インタフェース手段と、特定の無線基地局に自局が該当するときに、信号と、その自局によって形成される無線ゾーンに隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局に、端末から無線チャネルを介して到来し、これらの無線基地局によって転送された信号との合成波をこの網に引き渡す局間インタフェース手段とを備えて構成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 2 8 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 2 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社